

Les cultures de cannabis au Maroc menacent la biodiversité

Le Parc National de Talassemtane, situé dans la région du Rif au Maroc, fait partie de la Réserve de Biosphère Intercontinentale de la Méditerranée (1) et figure sur la liste provisoire de l'UNESCO des sites du patrimoine mondial pour une future proposition d'inscription (1). Les activités agricoles dans la région étaient antérieures à la création du parc et ont continué à se dérouler légalement à l'intérieur de ses frontières. Cependant, le Maroc doit faire face à la récente expansion des plantations de cannabis qui met en danger la biodiversité du parc.

Point chaud de biodiversité (2), le Parc National de Talassemtane abrite des écosystèmes variés, principalement des forêts naturelles de conifères avec des parcelles d'espèces arboricoles rares, dont le sapin marocain (*Abies marocana*, une sous-population d'*Abies pinsapo*), endémique au parc, et le cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), endémique d'Afrique du Nord. Ces deux espèces ont été classées En Danger par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (3, 4) et présentent une grande valeur évolutive (5, 6). Le parc abrite également une faune en voie de disparition, tel que l'emblématique Macaque de Barbarie (*Macaca sylvanus*) (7).

Les petits villages situés à l'intérieur du parc ont traditionnellement pratiqué diverses cultures, notamment celles des céréales et du cannabis, ils ont cependant assisté au cours des dernières décennies à un déplacement vers les monocultures de cannabis à grande échelle (8). Les agriculteurs étendent développent la culture du cannabis en brûlant les forêts et en détruisant la végétation autochtone. Les pentes sont parfois aplaties ou aménagées en terrasses avant la culture, ce qui augmente la dégradation des terres. En conséquence, le parc a perdu 2850 ha de forêt (4,8% du parc) entre 2001 et 2018 (9) ou 2979 ha (5% du parc) entre 1995 et 2020 (10). Les incendies intentionnels dépassent souvent la zone de culture prévue, et les zones brûlées sont utilisées pour étendre encore les cultures de cannabis. Les incendies de forêt ont brûlé 4440 ha (7,5% du parc) entre 2001 et 2018 (7).

Les tendances actuelles de déforestation dans le parc national de Talassemtane dépassent largement les pratiques traditionnelles. Pour protéger la biodiversité de la région, l'Agence Nationale des Eaux et Forêts devrait appliquer des réglementations strictes, incluant des sanctions le cas échéant, pour stopper

l'expansion des plantations de cannabis. L'Agence devrait également restaurer les forêts illégalement détruites. La clarification de la propriété foncière et la création d'un comité de surveillance contribueraient à assurer la bonne mise en œuvre de ces actions. De plus, la diversification de l'économie locale grâce à des initiatives telles que l'écotourisme pourrait réduire la dépendance aux ressources forestières et améliorer les moyens de subsistance.

Brahim Chergui¹, Soumia Fahd¹, Xavier Santos², Juli G. Pausas^{3*}

¹Laboratoire Ecologie, Systématique, Conservation de la Biodiversité, Unité de Recherche Labellisée Centre National de Recherche Scientifique et Technique N° 18, Faculté des Sciences, Abdelmalek Essaadi University, Tétouan, Morocco. ²Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus de Vairão, Universidade do Porto, 4485-661 Vairão, Portugal. ³Centro de Investigación sobre Desertificación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universitat de València, Generalitat Valenciana, 46013 Moncada, Valencia, Spain.
*Corresponding author. Email: juli.g.pausas@csic.es

REFERENCES ET NOTES

1. A. Aoulad-Sidi-Mhend et al. "The Geological Heritage of the Talassemtane National Park and the Ghomara coast Natural Area (NW of Morocco). Geoheritage, 2019; <https://doi.org/10.1007/s12371-019-00347-4>
2. E. M. Valderrábano et al. "Conserving Wild Plants in the South and East Mediterranean Region" (International Union for Conservation of Nature, 2018); <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.21.en>
3. *Cedrus atlantica* (<https://www.iucnredlist.org/species/42303/2970716>)
4. *Abies pinsapo* (<https://www.iucnredlist.org/species/42295/10679577>).
5. J. C. Linares, *J. Biogeog.* **38**, 619 (2011).
6. M. Ben-Said, E. H. Sakar, *Folia Geobot.* **58**, 31 (2023).
7. *Macaca sylvanus* (<https://www.iucnredlist.org/species/12561/50043570>).
8. P.-A. Chouvy, J. Macfarlane, *Intern. J. Drug Policy* **58**, 85 (2018).
9. I. Castro et al. 2022. Fire 5: 51, <https://doi.org/10.3390/fire5020051>
10. Z. Beroui. 2020. Contribution à la mise en place d'un système de suivi écologique de la biodiversité des écosystèmes forestiers du Parc National de Talassemtane (Rif Occidental, NO Maroc). Mémoire de 3ème cycle. Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs 172pp. Available at https://drive.google.com/file/d/17SmN_rddoiLXDZiU-ONkIM-VHo5sWPB/view [in French].

زراعة القنب في المغرب تشكل تهديدًا للتنوع البيولوجي

إن انتشار زراعة القنب الهندي في المنتزه الوطني لتلاسمطان يتفوق بشكل كبير على الأنشطة التقليدية. ولحماية التنوع البيولوجي في المنتزه، ينبغي للوكالة الوطنية للمياه والغابات فرض ضوابط صارمة، بما في ذلك العقوبات عند الحاجة، لوقف التوسع في مزارع القنب. كما يتعين على الوكالة إعادة تشجير الغابات لاستعادة النظم البيئية التي تم تدميرها بشكل غير قانوني. من شأن التحديد الإداري للأراضي الغابوية وإنشاء لجنة إشرافية أن يساعد في ضمان التنفيذ السليم لهذه الإجراءات. بالإضافة إلى ذلك، فإن تنويع الاقتصاد المحلي من خلال مبادرات مثل السياحة الإيكولوجية يمكن أن يقلل من الاعتماد على موارد الغابات ويحسن مستوى المعيشة.

Brahim Chergui¹, Soumia Fahd¹, Xavier Santos², Juli G. Pausas^{3*}

¹Laboratoire Ecologie, Systématique, Conservation de la Biodiversité, Unité de Recherche Labellisée Centre National de Recherche Scientifique et Technique N° 18, Faculté des Sciences, Abdelmalek Essaadi University, Tétouan, Morocco. ²Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus de Vairão, Universidade do Porto, 4485-661 Vairão, Portugal. ³Centro de Investigación sobre Desertificación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universitat de València, Generalitat Valenciana, 46013 Moncada, Valencia, Spain.

يُعد المنتزه الوطني لتلاسمطان، الواقع في منطقة الريف بالمغرب، جزءًا من محمية المحيط الحيوي البيوقاري في البحر الأبيض المتوسط (1) وهو مدرج على قائمة التراث العالمي لليونسكو (1). على الرغم من وجود أنشطة زراعية تقليدية داخل حدود المنتزه منذ زمن بعيد، إلا أن الزراعة المكثفة للقنب الهندي قد انتشرت بشكل كبير في الآونة الأخيرة، مما يشكل تهديدًا خطيرًا على التنوع البيولوجي بالمنتزه.

يُعتبر المنتزه الوطني لتلاسمطان من بين النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في المنطقة، وهو موطن للأنظمة الإيكولوجية المتنوعة، خاصة الغابات الصنوبرية الطبيعية النادرة، بما في ذلك غابات الشوح المغربي (*Abies marocana*)، المستوطنة في المنتزه، وغابات أرز الأطلس (*Cedrus atlantica*)، المستوطنة في شمال إفريقيا. تم تصنيف هذين النوعين على أنهما مهددان بالانقراض من قبل الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (3، 4) ولهما أهمية بيولوجية وإيكولوجية كبيرة (5، 6). كما يُعد المنتزه موطنًا لمجموعة من الحيوانات البرية المهددة بالانقراض، بما في ذلك قرد المكاك البربري (*Macaca sylvanus*) (7).

المراجع والهوامش

1. A. Aoulad-Sidi-Mhend et al. "The Geological Heritage of the Talassemtane National Park and the Ghomara coast Natural Area (NW of Morocco). *Geoheritage*, 2019; <https://doi.org/10.1007/s12371-019-00347-4>
2. E. M. Valderrábano et al. "Conserving Wild Plants in the South and East Mediterranean Region" (International Union for Conservation of Nature, 2018); <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.21.en>
3. *Cedrus atlantica* (<https://www.iucnredlist.org/species/42303/2970716>)
4. *Abies pinsapo* (<https://www.iucnredlist.org/species/42295/10679577>)
5. J. C. Linares, *J. Biogeog.* **38**, 619 (2011).
6. M. Ben-Said, E. H. Sakar, *Folia Geobot.* **58**, 31 (2023).
7. *Macaca sylvanus* (<https://www.iucnredlist.org/species/12561/50043570>).
8. P.-A. Chouvy, J. Macfarlane, *Intern. J. Drug Policy* **58**, 85 (2018).
9. I. Castro et al. 2022. Fire 5: 51, <https://doi.org/10.3390/fire5020051>
10. Z. Beroui. 2020. Contribution à la mise en place d'un système de suivi écologique de la biodiversité des écosystèmes forestiers du Parc National de Talassemtane (Rif Occidental, NO Maroc). Memoire de 3ème cycle. Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs 172pp. Available at https://drive.google.com/file/d/17SmN_rddiojLXDZjU-ONkiM-VHo5sWPB/view [in French].

تُعتبر الأنشطة الاقتصادية السائدة في المنتزه هي الزراعة، بما في ذلك زراعة الحبوب والقنب الهندي. لكن في العقود الأخيرة، حدث تحول في المنطقة نحو زراعة القنب الأحادية على نطاق واسع (8). حيث يقوم المزارعون بتوسيع زراعة القنب عن طريق حرق الغابات وإزالة النباتات المحلية، مما يؤدي إلى تفاقم تدهور الأراضي. ونتيجة لذلك، فقد المنتزه 2850 هكتارًا من الغابات (4.8% من مساحة المنتزه) بين عامي 2001 و2018 (9)، أو 2979 هكتارًا (5% من مساحة المنتزه) بين عامي 1995 و2020 (10). كما أن إشعال حرائق عمدًا خارج منطقة الزراعة المخطط لها يؤدي إلى استخدام هذه المناطق المحروقة لتوسيع محاصيل زراعة القنب بشكل أكبر. وقد دمرت هذه الحرائق ما يقارب 4440 هكتارًا (7.5% من مساحة المنتزه) بين عامي 2001 و2018 (7).

LETTERS



Cannabis farming has expanded in Morocco's Talasemtane National Park, a biodiversity hotspot.

Edited by Jennifer Sills

Moroccan cannabis farms threaten biodiversity

Talasemtane National Park, located in Morocco's Rif region, is part of the Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean (1) and is on the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)'s list of tentative world heritage sites for future nomination (1). Agricultural activities in the region predated the park's establishment and have continued to take place legally within its borders. However, Morocco must address the recent expansion of cannabis (marijuana) farms, which put the park's biodiversity at risk.

A biodiversity hotspot (2), Talasemtane National Park features diverse ecosystems, primarily natural coniferous forests with patches of rare tree species, including the Moroccan fir (*Abies marocana*, a subpopulation of *Abies pinsapo*), which is endemic to the park, and the Atlas cedar (*Cedrus atlantica*), which is endemic to North Africa. Both of these species have been designated Endangered by the International Union for Conservation of Nature (3, 4) and hold high evolutionary value (5, 6). The park is also home to a range of endangered fauna, including the iconic Barbary macaque (*Macaca sylvanus*) (7).

Small villages within the park have traditionally cultivated various crops, including cereals and cannabis, but in recent decades, there has been a shift toward large-scale cannabis monocultures

(8). Farmers expand cannabis cultivation by burning forests and clearing native vegetation. Slopes are sometimes flattened or terraced before cultivation, which exacerbates land degradation. As a result, the park lost 2850 ha of forest (4.8% of the park) between 2001 and 2018 (9); between 1995 and 2020, the park lost 2979 ha of forest (5% of the park) (10). Intentionally set fires often spread beyond the planned cultivation area, and burned areas are used to expand cannabis crops further. Forest fires burned 4440 ha (7.5% of the park) between 2001 and 2018 (7).

Current deforestation trends in the Talasemtane National Park vastly outpace traditional practices. To protect biodiversity in the region, the Moroccan National Agency for Water and Forests should enforce strict regulations, including sanctions when needed, to halt the expansion of cannabis plantations. The agency should also restore forests that have been illegally destroyed. Clarifying land ownership and establishing a supervisory committee would help ensure proper implementation of these actions. In addition, diversifying the local economy through initiatives such as ecotourism could reduce reliance on forest resources and improve livelihoods.

Brahim Chergui¹, Soumia Fahd¹, Xavier Santos², Juli G. Pausas^{3*}

¹Laboratoire Ecologie, Systématique, Conservation de la Biodiversité, Unité de Recherche Labellisée Centre National de Recherche Scientifique et Technique N° 18, Faculté des Sciences, Abdelmalek Essaadi University, Tétouan, Morocco.

²Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus de Vairão, Universidade do Porto, 4485-661 Vairão, Portugal.

³Centro de Investigación sobre Desertificación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas,

Universitat de València, Generalitat Valenciana, 46013 Moncada, Valencia, Spain.

*Corresponding author. Email: juli.g.pausas@csic.es

REFERENCES AND NOTES

1. A. Aoulad-Sidi-Mhend *et al.*, *Geoheritage* **11**, 1005 (2019).
2. E. M. Valderrábano, T. Gil, V. Heywood, B. d. Montmollin, Eds., "Conserving wild plants in the south and east Mediterranean region" (International Union for Conservation of Nature, 2018).
3. IUCN Red List, *Cedrus atlantica*; <https://www.iucnredlist.org/species/42303/2970716>.
4. IUCN Red List, *Abies pinsapo*; <https://www.iucnredlist.org/species/42295/10679577>.
5. J. C. Linares, *J. Biogeog.* **38**, 619 (2011).
6. M. Ben-Said, E. H. Sakar, *Folia Geobot.* **58**, 31 (2023).
7. IUCN Red List, *Macaca sylvanus*; <https://www.iucnredlist.org/species/12561/50043570>.
8. P.-A. Chouvy, J. Macfarlane, *Intern. J. Drug Policy* **58**, 85 (2018).
9. I. Castro *et al.*, *Fire* **5**, 51 (2022).
10. Z. Beroui, 2020. "Contribution à la mise en place d'un système de suivi écologique de la biodiversité des écosystèmes forestiers du Parc National de Talasemtane (Rif Occidental, NO Maroc) [in French]," Memoire de 3ème cycle (Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs, 2020); https://drive.google.com/file/d/17SmN_rddlojLXDZjU-OnkjM-VHo5sWPB/view.

10.1126/science.adq5140

Safeguard the endemic species of Honduras

The Swan Islands, three remote islands in the Caribbean Sea, are home to several endemic species. In 1991, the islands were designated as the Abogado Agustín Córdoba Rodríguez Marine National Park (1). However, the Honduran Naval Force has custody of the islands (1), and researchers are often denied access to them (2). The Honduran government is now moving forward with plans to establish a correctional facility for prisoners within the park's